

*Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2015



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.41**

Wersja arkusza: **X**

M.41-X-15.05

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2015

CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

☒	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

☒	B	C	☒
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Jaka jest miąższość złoża zalegającego pod nadkładem o grubości 3 m, jeżeli stosunek nadkładu do złoża wynosi 1:5?

- A. 1 m
- B. 3 m
- C. 5 m
- D. 15 m

Zadanie 2.

Na powierzchni 10 000 m² udokumentowano złożę o średniej miąższości 10 m. Wskaż średnią wielkość zasobów operatywnych złoża zakładając, że łącznie straty eksploatacyjne i poeksploatacyjne wynoszą 20% zasobów przemysłowych.

- A. 20 000 m³
- B. 80 000 m³
- C. 100 000 m³
- D. 120 000 m³

Zadanie 3.

Wielkość zabioru „z” dla otworu strzałowego o średnicy $d = 100$ mm, przy założeniu, że $z = 40d$ wynosi

- A. 4 mm
- B. 40 mm
- C. 4 m
- D. 40 m

Zadanie 4.

W ciągu jednego dnia roboczego należy wyekspediować 100 samochodów, każdy o ładowności 25 ton kruszywa sortowanego i 60 samochodów, każdy o ładowności 30 ton. Jaką ilość kruszywa przewidzianą do ekspedycji należy zapisać w dziennym harmonogramie wysyłek?

- A. 8 800 ton.
- B. 6 750 ton.
- C. 4 500 ton.
- D. 4 300 ton.

Zadanie 5.

Jeżeli w rzeczywistości odległość stopy zwałowiska od górnej krawędzi wyrobiska wynosi 10 m to na mapie w skali 1:1000 odległość ta wyniesie

- A. 1 cm
- B. 10 cm
- C. 100 cm
- D. 1000 cm

Zadanie 6.

Terenem górniczym nazywa się przestrzeń

- A. w nieruchomości gruntowej lub górotworze powstałą w wyniku robót górniczych.
- B. objętą przewidywanymi szkodliwymi wpływami robót górniczych zakładu górniczego.
- C. w granicach której jest naturalne nagromadzenie minerałów, skał oraz innych substancji, których wydobywanie może przynieść korzyść gospodarczą.
- D. w granicach której przedsiębiorca jest uprawniony do wydobywania kopaliny oraz prowadzenia robót górniczych niezbędnych do wykonywania koncesji.

Zadanie 7.

Którą wartość maksymalnych opadów dobowych na terenie planowanej eksploatacji z obliczeń hydrologicznych podanych w tabeli należy przyjąć do obliczeń dopływu wód opadowych w obrębie zlewni wyrobiska podczas projektowania odwadniania tegoż wyrobiska?

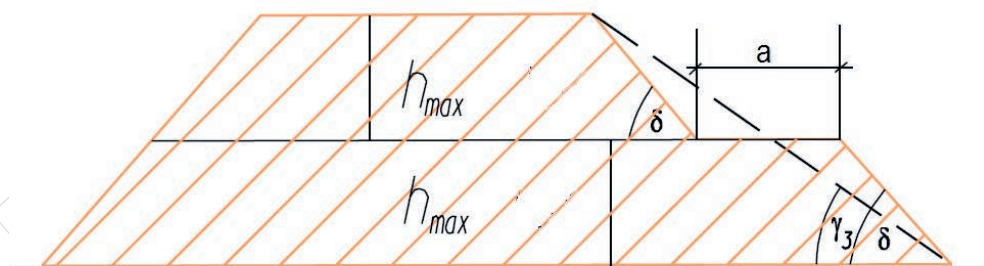
- A. 25
- B. 50
- C. 80
- D. 140

	Raz na 5 lat	Raz na 10 lat	Raz na 15 lat	Raz na 20 lat
Maksymalny opad dobowy [mm/dobę]	25	50	80	140

Zadanie 8.

Na profilu zwałowiska kąt nachylenia poszczególnych skarp zwałowiska oznaczono jako

- A. $h_{\max}$
- B. a
- C. γ_3
- D. δ

**Zadanie 9.**

Najmniejsza szerokość pasa ochronnego położonego między górną krawędzią wyrobiska o głębokości 15 m, a najbliższą wyrobisku krawędzią fundamentu słupa energetycznego o wysokości 12 m wynosi

- A. 10 m
- B. 12 m
- C. 15 m
- D. 27 m

Zadanie 10.

Metryki strzałowej **nie opracowuje się** dla robót strzałowych metodą

- A. na wyrzut.
- B. rozszczepkową.
- C. długich otworów.
- D. zwykłych otworów.

Zadanie 11.

Ilość uzyskanego bazaltu o gęstości 2 Mg/m^3 , który został odstrzelony $2\,000 \text{ kg}$ materiału wybuchowego o jednostkowym zużyciu $0,5 \text{ kg/m}^3$ wynosi

- A. $1\,000 \text{ Mg}$
- B. $2\,000 \text{ Mg}$
- C. $4\,000 \text{ Mg}$
- D. $8\,000 \text{ Mg}$

Zadanie 12.

W odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających węgiel brunatny mapy wyrobisk górniczych aktualizuje się i uzupełnia z częstotliwością co najmniej

- A. raz na rok.
- B. raz na 3 lata.
- C. raz na 3 miesiące.
- D. raz na 6 miesięcy.

Zadanie 13.

Określ, jaką objętość na zwałowisku zajmą odpady eksploatacyjne, zakładając uzysk bloków skalnych piaskowca na poziomie 30% przy ogólnym wydobyciu $100\,000 \text{ Mg}$ i ciężarze objętościowym 2 Mg/m^3 oraz współczynnika rozluźnienia $k_r = 1,3$.

- A. $42\,000 \text{ m}^3$
- B. $45\,500 \text{ m}^3$
- C. $50\,000 \text{ m}^3$
- D. $55\,000 \text{ m}^3$

Zadanie 14.

Plan ruchu odkrywkowego zakładu górniczego podlega zatwierdzeniu przez

- A. kierownika ruchu zakładu górniczego.
- B. właściwy organ nadzoru górniczego.
- C. kierownika kopalni.
- D. przedsiębiorcę.

Zadanie 15.

Ile cykli na minutę wykona koparka wielonaczyniowa (20-sto czerpakowa), jeżeli jej wydajność teoretyczna $Q_t = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$, zaś pojemność czerpaków $V = 0,5 \text{ m}^3$?

$$Q_t = 60 \cdot V \cdot n$$

- A. 50
- B. 100
- C. 150
- D. 300

Zadanie 16.

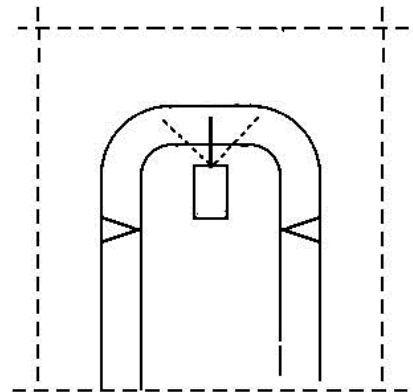
Na lokalizację miejsca udostępnienia złoża najmniejszy wpływ ma

- A. koszt udostępnienia złoża.
- B. stosunek nadkładu do złoża.
- C. graniczna głębokość wyrobiska.
- D. infrastruktura powierzchni terenu złoża.

Zadanie 17.

Na rysunku przedstawiono sposób udostępniania kopaliny użytecznej

- A. zabierką wkopem.
- B. zabierką boczną.
- C. upadową.
- D. sztolnią.



Zadanie 18.

Która z maszyn ma zastosowanie przy urabianiu ciągłym złoża?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 19.

Zabezpieczenie obiektów, maszyn i urządzeń znajdujących się w strefie zagrożonej rozrzutem odłamków skalnych wykonuje się

- A. przed wjazdem ruchomego składu materiałów wybuchowych na teren zakładu górniczego.
- B. przed rozpoczęciem ładowania środków strzałowych do otworów strzałowych.
- C. po załadowaniu środków strzałowych do otworów strzałowych.
- D. w dniu poprzedzającym roboty strzałowe.

Zadanie 20.

Ile wynosi wydajność techniczna Q_t koparki kołowej wielonaczyniowej (15-sto czerpakowej) o wydajności teoretycznej $Q_0 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ i pojemności czerpaka 5 m^3 , zakładając iż współczynnik napętnienia czerpaków $k_w = 0,9$, a współczynnik spulchniania urobku wynosi $k_s = 1,2$?

- A. $750 \text{ m}^3/\text{h}$
- B. $1\,000 \text{ m}^3/\text{h}$
- C. $2\,700 \text{ m}^3/\text{h}$
- D. $4\,500 \text{ m}^3/\text{h}$

$$Q_t = Q_0 \cdot \frac{k_w}{k_s}$$

Zadanie 21.

Którą fazę rekultywacji terenów poeksploatacyjnych należy wykonać w ostatniej kolejności?

- A. Techniczną.
- B. Biologiczną.
- C. Podstawową.
- D. Przygotowawczą.

Zadanie 22.

Na powierzchni $10\,000 \text{ m}^2$ udokumentowano złożę o miąższości 10 m . Nad złożem zalega nadkład o grubości 1 m , który zostanie usunięty w całości w ciągu roku. Wydobyć złoża na poziomie $10\,000 \text{ m}^3$ rocznie rozpocznie się po zakończeniu prac w nadkładzie. Ile wyniesie czas robót górniczych?

- A. 1 rok.
- B. 2 lata.
- C. 10 lat.
- D. 11 lat.

Zadanie 23.

Pracownik do pracy przychodzi na godzinę 6:00. Pół godziny trwa odprawa ze sztygarem, czas dojazdu do miejsca pracy w wyrobisku wynosi 30 minut, tyle samo trwa powrót; w ciągu doby przysługuje mu 20 minut przerwy śniadaniowej. Ile wynosi efektywny czas pracy pracownika w terenie przy założeniu, że zatrudniony jest na zmianę roboczą trwającą 8 godzin?

- A. 7 godzin i 10 minut.
- B. 7 godzin i 30 minut.
- C. 7 godzin i 40 minut.
- D. 6 godzin i 10 minut.

Zadanie 24.

W czasie ładowania środków strzałowych do długich otworów strzałowych pracownicy niewykonyjący tych czynności powinni być wycofani od miejsca ładowania na odległość co najmniej

- A. 20 m
- B. 30 m
- C. 40 m
- D. 50 m

Zadanie 25.

Teren zakładu górniczego, jeżeli nie jest ogrodzony, należy oznakować tablicą o treści

- A. teren zakładu górniczego nieupoważnionym wstęp wzbroniony.
- B. teren zakładu górniczego uwaga roboty górnicze.
- C. uwaga głębokie wykopy.
- D. uwaga niebezpieczeństwo.

Zadanie 26.

Do zgłaszania zapotrzebowania na środki strzałowe przez upoważnioną osobę dozoru ruchu górniczego służy

- A. książka obrotu środkami strzałowymi zakładu górniczego.
- B. awizo wysyłkowe środków strzałowych.
- C. ewidencja odstrzałów.
- D. dziennik strzałowy.

Zadanie 27.

Jaki dokument określa szczegółowy sposób funkcjonowania zakładu górniczego?

- A. Dokumentacja Geologiczna.
- B. Projekt Zagospodarowania Złoża.
- C. Plan Ruchu Zakładu Górniczego.
- D. Operat Ewidencyjny Zasobów Złoża.

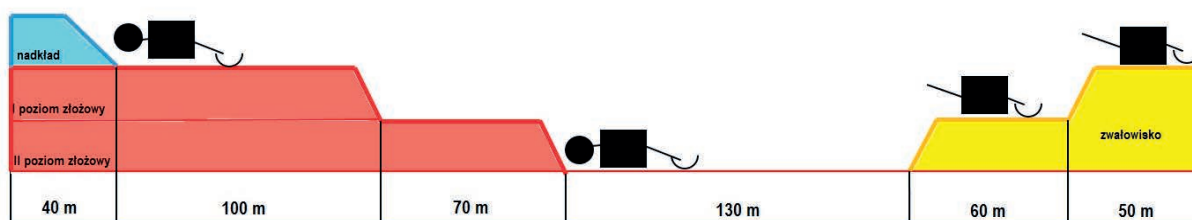
Zadanie 28.

Podczas urabiania złoża palnikiem termicznym minimalna bezpieczna odległość używania otwartego ognia od zbiornika paliw i butli gazowych wynosi

- A. 3 m
- B. 5 m
- C. 10 m
- D. 15 m

Zadanie 29.

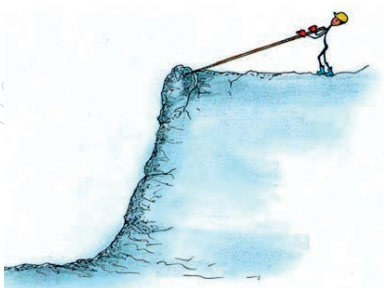
Na podstawie schematu można stwierdzić, że wyprzedzenie robót w nakładzie względem robót w złożu wynosi



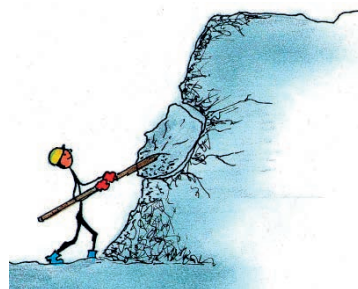
- A. 40 m
- B. 70 m
- C. 100 m
- D. 170 m

Zadanie 30.

Na której ilustracji przedstawiono prawidłową organizację ręcznych robót w odkrywkowych kopalniach surowców ziemnych?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 31.

Za wynik pozytywny kontroli stanu technicznego zatrzaśników (jak na rysunku) sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości należy uznać

- A. możliwość odblokowania elementu ruchomego (ramienia).
- B. duże opory podczas obracania się elementu obrotowego.
- C. czerwono-rudy nalot na elementach stalowych.
- D. brak samoczynnego funkcjonowania blokady.



Zadanie 32.

W odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających węgiel brunatny do pierwszego stopnia zagrożenia wodnego zalicza się wyrobiska lub ich części, jeżeli

- A. w przypadku wystąpienia gwałtownych opadów atmosferycznych narażone są na zatopienie.
- B. w przypadku wystąpienia gwałtownych opadów atmosferycznych narażone są na częściowe zatopienie.
- C. występujące na powierzchni terenu zbiorniki i ciekły wodne stwarzają możliwość bezpośredniego wdarcia się wody do wyrobisk.
- D. występują wypływy wody ze skarp lub spągu wyrobisk, a ilość wypływającej wody lub wody z luźnym materiałem może stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa pracowników lub ruchu zakładu górniczego.

Zadanie 33.

Na której fotografii przedstawiono środki ochrony indywidualnej chroniące przed zapyleniem?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 34.

Na ilustracji przedstawiono stanowisko pompowe w zbiorniku



- A. stałym na poziomie nadkładowym.
- B. retencyjnym na poziomie węglowym.
- C. retencyjnym na poziomie nadkładowym.
- D. retencyjnym na zwałowisku zewnętrznym.

Zadanie 35.

W instrukcji bezpiecznego wykonywania pracy dla stanowiska lub miejsca pracy w ruchu zakładu górniczego określa się

- A. opis postępowania związanego z badaniem przyczyn i okoliczności wypadków przy pracy.
- B. zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych podczas wykonywania pracy.
- C. opis obiegu dokumentów pokontrolnych organów nadzoru zewnętrznego.
- D. strukturę organizacyjną zakładu górniczego.

Zadanie 36.

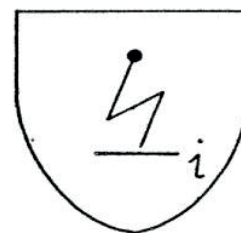
W odkrywkowym zakładzie górniczym środki strzałowe potrzebne do jednorazowego odstrzału mogą być przechowywane w innym odpowiednim miejscu, poza składem materiałów wybuchowych, przez okres nieprzekraczający

- A. 12 godzin.
- B. 24 godzin.
- C. 48 godzin.
- D. 72 godzin.

Zadanie 37.

Przedstawionym piktogramem oznakowuje się rękawice ochronne chroniące przed

- A. czynnikami mechanicznymi.
- B. przecięciem przy uderzeniu.
- C. elektrycznością statyczną.
- D. czynnikami termicznymi.



Zadanie 38.

Po uruchomieniu procesu osuwiskowego na skarpach w kopalni węgla brunatnego, w celu spowolnienia dynamiki rozwoju tego procesu i spadku prędkości przemieszczeń zasadnym jest budowa przypory z

- A. ilów.
- B. żwiru.
- C. piasku.
- D. bazaltu.

Zadanie 39.

Przyłączenie przewodów linii strzałowej do zapalarki elektrycznej na stanowisku odpalania jest dopuszczalne po uprzednim skontrolowaniu oporności obwodu strzałowego

- A. omomierzem strzałowym.
- B. manometrem różnicowym.
- C. rurką detonującą.
- D. ładownicą.

Zadanie 40.

W przypadku wystąpienia pożaru endogenicznego w odkrywkowym zakładzie górniczym węgla brunatnego wielkość pola pożarowego oraz sposób zabezpieczenia i likwidacji tego pożaru określa kierownik

- A. działu bezpieczeństwa i higieny pracy.
- B. działu energomechanicznego.
- C. ruchu zakładu górniczego.
- D. działu robót górniczych.